الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — الديوان الوطني للامتحانات والمسابقات

امتحان شهادة التعليم المتوسط — دورة : جوان 2011

اختبار في مادة : الرياضيات — المدة : ساعتان

## الجزء الأول: (12 نقطة)

### التمرين الأول: (03 نقاط)

1) تحقّق بالنّشر من أنّ: $(2x-1)(x-3)=2x^2-7x+3$

2) لتكن العبارة $A$ حيث: $A=2x^2-7x+3+(2x-1)(3x+2)$

- حلّل $A$ إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى.

3) حلّ المعادلة: $(2x-1)(4x-1)=0$

### التمرين الثاني: (03 نقاط)

1) اكتب المجموع $A$ على الشكل $a\sqrt{5}$ ( $a$ عدد طبيعي ) حيث :

$$A=\sqrt{125}+\sqrt{45}-\sqrt{20}$$

2) احسب $A\times\frac{\sqrt{5}}{30}$ مبيّنا مراحل الحساب.

### التمرين الثالث: (03 نقاط)

$ABC$ مثلث قائم الزاوية في $A$ . $[AH]$ الارتفاع المتعلق بالوتر $[BC]$ .

- بيّن أنّ: $AB^2=BH\times BC$ ( يمكنك الاعتماد على $\cos\widehat{ABC}$ في كل من المثلثين $ABC$ و $ABH$)

### التمرين الرابع: (03 نقاط)

المستوي مزود بمعلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$.

1) علّم النقط : $A(-1\,;\,2)$ , $B(3\,;\,2)$ , $M(+1\,;\,-1)$ .

2) بيّن أنّ $B$ هي صورة $A$ بالدّوران الذي مركزه $M$ وزاويته $\widehat{AMB}$ .

## الجزء الثاني: (08 نقاط)

### المسألة:

تقترح وكالة تجارية للاتصالات الهاتفية للتسديد الشهري الصيغ الثلاث الآتية:

الصّيغة (أ) : دفع 11 دينارا للدقيقة.

الصّيغة (ب): دفع 600 دينار اشتراكا و5 دنانير للدقيقة.

الصّيغة (ج): دفع 1200 دينار اشتراكا و3 دنانير للدقيقة.

1) احسب تكلفة المكالمات التي مدتها 100 دقيقة في كلّ من الصّيغ الثّلاث.

2) $y$ يمثّل الكلفة بالدنانير، $x$ يمثّل المدة بالدقائق.

اكتب $y$ بدلالة $x$ في كلّ من الصّيغ الثّلاث. وفي نفس المعلم، مثّل بيانيًا الصّيغ الثّلاث واستنتج الفترة الزمنية التي تكون خلالها الصّيغة (ب) أقل تكلفة.

**(يمكنك اختيار المعلم بحيث 1cm تمثل 50 دقيقة على محور الفواصل و 1cm تمثل 200DA على محور التراتيب).**

اختبار في مادة : الرياضيات

| محاور الموضوع | عناصر الإجابة | العلامة مجزأة | العلامة المجموع |
|---|---|---|---|
| | **التمرين الأول: (3 نقاط):** | | |
| | 1) التحقق بنشر: | | |
| | $(2x-1)(x-3) = 2x^2 - x - 6x + 3$ | 0.25 | |
| | $= 2x^2 - 7x + 3$ | 0.25 | 0.75 |
| | ومنـــــه $(2x-1)(x-3) = 2x^2 - 7x + 3$ | 0.25 | |
| | 2) التحليل: | | |
| | $A = 2x^2 - 7x + 3 + (2x-1)(3x+2)$ | | |
| | $= (2x-1)(x-3) + (2x-1)(3x+2)$ | 0.25 | |
| | $= (2x-1)[(x-3) + (3x+2)]$ | 0.25 | 0.75 |
| | $= (2x-1)(x-3+3x+2)$ | | |
| | $= (2x-1)(4x-1)$ | 0.25 | |
| | 3) حل المعادلة: | | |
| | $(2x-1)(4x-1) = 0$ | | |
| | $2x-1=0 \quad , \quad 2x=1 \quad , \quad x=\frac{1}{2}$ | 0.25+0.25+0.25 | 1.5 |
| | أو | | |
| | $4x-1=0 \quad , \quad 4x=1 \quad , \quad x=\frac{1}{4}$ | 0.25+0.25+0.25 | |
| | **التمرين الثاني: (03 نقاط)** | | |
| | 1) كتابة $A$ على شكل $a\sqrt{5}$: | | |
| | $A = \sqrt{125} + \sqrt{45} - \sqrt{20}$ | | |
| | $A = \sqrt{5\times25} + \sqrt{5\times9} - \sqrt{5\times4}$ | 0.25+0.25+0.25 | |
| | $= 5\sqrt{5} + 3\sqrt{5} - 2\sqrt{5}$ | 0.25+0.25+0.25 | 1.75 |
| | $= 6\sqrt{5}$ | 0.25 | |
| | 2) حساب: $A\times\frac{\sqrt{5}}{30}$ | | |
| | $6\sqrt{5}\times\frac{\sqrt{5}}{30} = \frac{6\times\sqrt{5}\times\sqrt{5}}{30} = \frac{6\times5}{30} = 1$ | 0.5+0.5+0.25 | 1.25 |

| العلامة | | عناصر الإجابة | محاور الموضوع |
|---|---|---|---|
| المجموع | مجزأة | | |
| | | **التمرين الثالث: (03 نقاط)** | |
| | 0.5 | $\cos A\hat{B}C = \frac{\text{المجاور}}{\text{الوتر}}$ | |
| 3 | 0.5 | 1) في المثلث $ABC$ : $\cos A\hat{B}C = \frac{AB}{BC}$ | |
| | 0.5 | 2) في المثلث $ABH$ : $\cos A\hat{B}C = \frac{BH}{AB}$ | |
| | 0.5 | و منه $\frac{AB}{BC} = \frac{BH}{AB}$ | |
| | 0.5 | $AB \times AB = BH \times BC$ | |
| | 0.5 | و منه $AB^2 = BH \times BC$ | |
| | | **التمرين الرابع :(03 نقط)** | |
| 0,75 | 0.25+0.25+0.25 | 1) تعليم النقطة : | |
| | 0.25+0.25 | 2) $B$ صورة $A$:<br>$B$ هي صورة $A$ بالدوران الذي مركزه $M$<br>وزاويته $A\hat{M}B$ معناه : $MA = MB$ | |
| | 0.25+0.25+0.25 | $MA = \sqrt{(x_A - x_M)^2 + (y_A - y_M)^2} = \sqrt{(-1-1)^2 + (2+1)^2}$ | |
| 2.25 | 0.25 | $MA = \sqrt{2^2 + 3^2} = \sqrt{4+9} = \sqrt{13}$ | |
| | | $MA = \sqrt{13}$ | |
| | 0.25+0.25+0.25 | $MB = \sqrt{(3-1)^2 + (2+1)^2} = \sqrt{2^2 + 3^2} = \sqrt{13}$ | |
| | | $MB = \sqrt{13}$ | |

| محاور الموضوع | عناصر الإجابة | العلامة مجزأة | العلامة المجموع |
|---|---|---|---|

**المسألة:**

**1) تكلفة المكالمات حسب الصيغ هي على الترتيب:**

* $c_1 = 11 \times 100 = 1100DA$
* $c_2 = 600 + 5 \times 100 = 2100DA$
* $c_3 = 1200 + 3 \times 100 = 1500DA$

**2) كتابة الكلفة بدلالة المدة حسب الصيغ الثلاث على الترتيب:**

* $y = 11x$
* $y = 5x + 600$
* $y = 3x + 1200$

* **التمثيل البياني:**

| الصيغة | إحداثيا النقطة | |
|---|---|---|
| | x | y |
| الأولى | 0 | 0 |
| | 100 | 1100 |
| الثانية | 0 | 600 |
| | 100 | 1100 |
| الثالثة | 0 | 1200 |
| | 100 | 1500 |

**على محور الفواصل:** $1cm \rightarrow 50min$

**على محور التراتيب: (دينار) :** $1cm \rightarrow 200DA$

**3) الفترة الزمنية التي تكون خلالها الصيغة ب) أقل تكلفة هي: 100 إلى 300 دقيقة**

$$\begin{cases} y = 11x \\ y = 5x + 600 \end{cases} \quad \begin{cases} 11x = 5x + 600 \\ y = 11x \end{cases} \quad \begin{cases} x = 100 \\ y = 1100 \end{cases}$$

$$\begin{cases} y = 5x + 600 \\ y = 3x + 1200 \end{cases} \quad \begin{cases} 5x + 600 = 3x + 1200 \\ y = 5x + 600 \end{cases} \quad \begin{cases} x = 300 \\ y = 2100 \end{cases}$$

| السؤال | المعيار | المؤشرات | التنقيط | العلامة | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | م1 | م2 | م3 | م4 |
| 1 | **التفسير السليم للوضعية** | اختيار العمليات والأعداد المناسبة لـــ:<br>- حساب التكلفة لـــ 100 دقيقة بالصيغة (أ)<br>- حساب التكلفة لـــ 100 دقيقة بالصيغة (ب)<br>- حساب التكلفة لـــ 100 دقيقة بالصيغة (جــ) | - نصف نقطة لمؤشر<br>- نقطة كاملة لمؤشرين على الأقل | 1 | | | |
| | **الاستعمال السليم للأدوات الرياضية** | - حساب صحيح لتكلفة (أ) وفق العلاقة المختارة<br>- حساب صحيح لتكلفة (ب) وفق العلاقة المختارة<br>- حساب صحيح لتكلفة (جــ) وفق العلاقة المختارة | - ربع نقطة لمؤشر واحد<br>- نصف نقطة لمؤشرين على الأقل | | 0.5 | | |
| 2 | **التفسير السليم للوضعية** | - كتابة $y$ بدلالة $x$ وفق الصيغة (أ) $y = 11x$<br>- كتابة $y$ بدلالة $x$ وفق الصيغة (ب) $y = 5x + 600$<br>- كتابة $y$ بدلالة $x$ وفق الصيغة (جــ) $y = 3x + 1200$<br>- تمثيل البياني للعلاقة الممثلة للصيغة (أ)<br>- تمثيل البياني للعلاقة الممثلة للصيغة (ب)<br>- تمثيل البياني للعلاقة الممثلة للصيغة (جــ)<br>- اختيار السلم والمعلم<br>- القراءة الصحيحة للبيان لتحديد الفترة الزمنية الأقل تكلفة وفق الصيغة(ب) | - نصف نقطة لمؤشرين<br>- نقطة واحدة لثلاثة مؤشرات على الأقل<br>- نقطة ونصف لخمسة مؤشرات على الأقل<br>- نقطتان ونصف لسبعة مؤشرات على الأقل | 2.5 | | | |
| | **الاستعمال السليم للأدوات الرياضية** | - التمثيل الصحيح للبيان وفق العلاقة المختارة من طرف التلميذ وفق الصيغة (أ)<br>- التمثيل الصحيح للبيان وفق العلاقة المختارة من طرف التلميذ وفق الصيغة (ب)<br>- التمثيل الصحيح للبيان وفق العلاقة المختارة من طرف التلميذ وفق الصيغة (جــ)<br>- القراءة الصحيحة للبيان الممثل من طرف التلميذ لتحديد الفترة الزمنية المطلوبة ( الأقل تكلفة وفق الصيغة(ب) ) | - نصف نقطة لمؤشر واحد<br>- نقطة واحدة لمؤشرين<br>- نقطة و نصف لثلاثة مؤشرات على الأقل | | 1.5 | | |
| **كل الأسئلة** | **انسجام النتائج** | - تسلسل منطقي لمراحل الحل<br>- احترام الوحدات<br>- رتب مقدار النتائج<br>- وضوح صياغة الأجوبة | - نصف نقطة لمؤشر<br>- نقطة لمؤشرين<br>- نقطتان لثلاثة مؤشرات على الأقل | | | 2 | |
| **كل الأسئلة** | **تقديم الورقة** | - الكتابة مقروءة<br>- لا يوجد شطب | - ربع نقطة لمؤشر<br>- نصف نقطة لمؤشرين | | | | 0.5 |